

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
24. Juni 2004 (24.06.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2004/052824 A1

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: C07C 67/08,  
69/24

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/013563

(22) Internationales Anmeldedatum:  
2. Dezember 2003 (02.12.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
102 57 525.8 10. Dezember 2002 (10.12.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): COGNIS DEUTSCHLAND GMBH & CO. KG  
[DE/DE]; Henkelstrasse 67, 40589 Düsseldorf (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): GUTSCHE, Bernhard  
[DE/DE]; Kalstert 96, 40724 Hilden (DE). TOPPHOFF,  
Magnus [DE/DE]; Aachener Strasse 32, 40223 Düsseldorf  
(DE). RÖSSLER, Harald [DE/DE]; Leinenweberweg 21,  
40593 Düsseldorf (DE). REUTER, Erich [DE/DE]; Mill-  
rather Strasse 30, 40591 Düsseldorf (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): JP, US.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,  
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,  
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

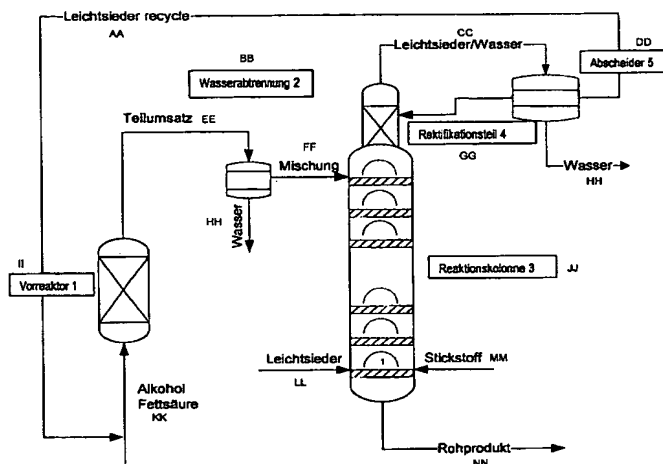
Erklärung gemäß Regel 4.17:

— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING LINEAR OR BRANCHED FATTY ACID ESTERS BY MEANS OF HETEROGE-  
NEOUSLY CATALYSED REACTIVE RECTIFICATION WITH AN UPSTREAM REACTOR

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON LINEAREN BZW. VERZWEIGTEN FETTSÄUREESTERN  
DURCH HETEROGEN KATALYSIERTE REAKTIVE REKTIFIKATION MIT VORREAKTOR



Verfahrens-konzept zur wirtschaftlichen Herstellung langkettiger Fettsäureester  
METHOD CONCEPTION FOR THE ECONOMICAL PRODUCTION OF LONG-CHAIN FATTY ACID ESTERS

AA... RECYCLE LOW-BOILING CONSTITUENTS  
BB... WATER SEPARATION 2  
CC... LOW-BOILING CONSTITUENTS/WATER  
DD... SEPARATOR  
EE... PARTIAL CONVERSION  
FF... MIXTURE  
GG... RECTIFICATION PART 4  
HH... WATER  
II... UPSTREAM REACTOR 1  
JJ... REACTION COLUMN 3  
KK... ALCOHOL FATTY ACIDS  
LL... LOW-BOILING CONSTITUENTS  
MM... NITROGEN  
NN... RAW PRODUCT

(57) Abstract: The invention relates to a method for the continuous esterification of C1-C22 (fatty) acids with C1-C10 monoalcohols, C2-C5 dialkanols or trialkanols, or mixtures thereof, in the liquid phase, according to the counterflow method, in the presence of heterogeneous catalysts in the upstream reactor (1) and in the reaction column (3). Said method is characterised in that an upstream reactor (1) and a separating unit (2) are mounted upstream of the reaction column (3), in order to reduce the viscosity of the reaction mixture, and the reaction water (3) is extracted from the system by means of the separation unit (2), in order to shift the chemical balance upstream of the reaction column (3).

(57) Zusammenfassung: Vorgeschlagen wird ein Verfahren zur kontinuierlichen Veresterung von C1-C22-(Fett)säuren mit C1-C10-Monoalkanolen, C2-C5- Di- bzw. Trialkanolen, oder Mischungen hiervon, in flüssiger Phase im Gegenstromverfahren, in Gegenwart von heterogenen Katalysatoren im Vorreaktor (1) und in der Reaktionskolonne (3), dadurch gekennzeichnet, dass ein Vorreaktor (1) und eine Abtrenneinheit (2) der Reaktionskolonne (3) zur Verringerung der Viskosität des Reaktionsgemisches vorgeschaltet wird und über die Abtrenneinheit (2), zur Verschiebung des Reaktionsgleichgewichts vor der Reaktionskolonne (3) das Reaktionswasser aus dem System entfernt wird.



**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*